

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 684 560

⑫ N° d'enregistrement national :

91 15242

⑤ Int Cl⁵ : A 63 B 49/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 04.12.91.

③ Priorité :

④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 11.06.93 Bulletin 93/23.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : SKIS ROSSIGNOL (S.A.) Société
Anonyme — FR.

⑦ Inventeur(s) : Mammonier Gilles et Boix-Vives Laurent.

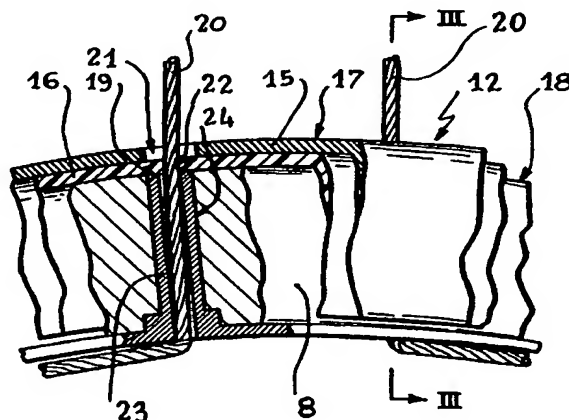
⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire : Cabinet Jacques Wind.

⑤ Raquette pourvue d'un dispositif d'amortissement des vibrations.

⑤ Raquette de jeu de balle, du genre raquette de tennis
ou assimilé, qui est muni d'au moins un dispositif amortis-
seur des vibrations de sa structure ainsi que des vibrations
de son cordage.

Il s'agit d'un amortisseur (12) à plaque de contrainte (15)
et à plaque visco-élastique (16). Ces deux plaques (15, 16)
sont percées d'orifices respectifs (21, 22) de passage des
cordes (20), le premier (21) étant nettement plus large que
le diamètre de la corde (20) et le second (22) étant suffi-
samment étroit pour enserrer cette corde. De la sorte, la
plaque visco-élastique (16) sert également à amortir les vi-
brations de cette corde (20).



FR 2 684 560 - A1



RAQUETTE POURVUE D'UN DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT DES VIBRATIONS

La présente invention se rapporte à une raquette de jeu
5 de balle ou assimilé, telle qu'une raquette de tennis, de squash,
de badmington,...., cette raquette étant pourvue d'un dispositif
d'amortissement des vibrations.

Traditionnellement, une telle raquette est constituée d'un
manche, aligné dans l'axe longitudinal d'un panier plan. Ce panier
10 est composé d'un cadre portant un tamis formé par le cordage, ce
tamis étant destiné à la frappe de la balle.

Le panier est raccordé au manche soit directement, soit
par l'intermédiaire de deux branches en forme de "V". La partie
du panier reliant les extrémités des deux branches de ce "V" est
15 appelée "pont".

Lors de l'impact de la balle, différents modes de
vibrations peuvent prendre naissance dans une raquette. D'une
manière générale, un ensemble soumis à une perturbation extérieure
vibre autour d'une ou plusieurs fréquences propres qui sont
20 caractéristiques de sa structure et qui résultent de ses
répartitions de raideur et de masse. Le comportement et les
sensations qui résultent de ces vibrations sont influencés par la
somme des micro-déplacements qui sont générés, dans différentes
directions. Comme il est bien connu, ces déplacements sont
25 minimaux aux noeuds de vibration et sont maximaux aux ventres de
vibration. Ces vibrations sont amorties plus ou moins vite selon
les caractéristiques d'amortissement de la structure.

Pour le joueur de tennis, les sensations éprouvées ou sa
perception du comportement de sa raquette sont en liaison étroite
30 avec les vibrations qui lui sont transmises par la raquette après
l'impact de la balle. Dans la gamme de fréquences allant de 0 à
1000 Hertz, principalement de 100 à 1000 Hertz, gamme dans
laquelle un joueur est fortement réceptif aux vibrations, les
raquettes de tennis vibrent selon plusieurs modes vibratoires
35 propres. En particulier, ces modes vibratoires peuvent être :
. Des vibrations de flexion latérale, dans le plan de la raquette.

- . Des vibrations de flexion simple dans une direction perpendiculaire au plan de la raquette.
 - . Des vibrations de déformations radiales du panier.
 - . Des déformations de torsion autour de l'axe longitudinal 2 de la
- 5 raquette.

La demanderesse a déjà proposé, selon le document FR-A-2.608.444, de régler sélectivement l'amortissement d'une raquette de tennis en appliquant sur celle-ci, en des emplacements judicieusement déterminés, des éléments amortisseurs dont le

10 coefficient d'amortissement se trouve être optimal dans la plage de température et de fréquence de fonctionnement de la raquette.

Chacun de ces éléments amortisseurs est alors constitué, de manière en soi connue dans d'autres domaines de la technique (voir par exemple les documents FR-A-2.575.393 et FR-A-

15 2.336.299), d'une part d'une plaque en matériau visco-élastique dont par exemple le coefficient d'amortissement est d'au moins 0,5 dans une plage de fonctionnement s'étalant en température de 10 à 30°C et en fréquence de 0 à 1000 Hz, et d'autre part d'une plaque de contrainte en matériau à haut module d'élasticité, par exemple

20 en alliage d'aluminium tel que celui disponible dans le commerce sous la marque déposée "Zicral". Pour chacun de ces éléments amortisseurs, la plaque en matériau visco-élastique est alors collée entre la raquette et la plaque de contrainte. Pour fixer les idées, l'épaisseur de cette plaque en matériau visco-élastique se

25 situe entre 0,5 et 1,2 mm tandis que son coefficient d'amortissement est compris entre 0,8 et 1,2, et l'épaisseur de la plaque de contrainte métallique est comprise entre 0,5 et 1,2 mm.

Un élément amortisseur de ce type travaille au cisaillement, et est d'une manière générale placé dans les zones où

30 les vibrations présentent une amplitude maximale sur la structure de la raquette, c'est à dire dans les zones où le matériau visco-élastique situé entre la raquette et la plaque de contrainte est le plus sollicité en déformation de cisaillement. Il absorbe et dissipe ainsi une grande quantité d'énergie qui n'est pas restituée à la

35 structure.

Une raquette selon le document FR-A-2.608.444 précité est

une raquette qui, si les éléments amortisseurs sont placés en des endroits judicieusement choisis de la structure de la raquette, c'est à dire somme-toute en des endroits qui correspondent à des "ventres" de différents modes de vibration, présente de bonnes
5 qualités d'amortissement des vibrations conférées à cette structure par l'impact de la balle sur le tamis.

L'implantation de ces éléments amortisseurs à plaque de contrainte et plaque visco-élastique sur la structure de la raquette ne permet cependant pas d'amortir les vibrations de cordage qui,
10 à l'instar des vibrations précitées de la structure, sont mal perçues par l'utilisateur et ont tendance à faire perdre à la raquette ses qualités de "toucher" qui sont relatives aux sensations que le joueur ressent au travers du jeu.

La Demanderesse a déjà proposé, selon le document FR-A-
15 2.596.661, de fixer à l'intérieur de certains des perçages de la structure du cadre, qui sont chacun destinés à livrer passage à une corde, une membrane annulaire souple qui vient alors enserrer la corde qui la traverse en procurant un bénéfique effet d'amortissement des vibrations transversales de cette corde.

20 En pratique, cette membrane annulaire souple est rapportée, par exemple par bi-injection, à l'intérieur de la pièce plastique tubulaire, appelée "canon", qui est généralement enfichée dans le perçage de passage de la corde, afin de protéger cette dernière des agressions dues aux coins vifs de la structure
25 qu'elle traverse.

Finalement, une raquette de l'art connu nécessite d'être à la fois munie, pour amortir les vibrations de la structure d'une part et les vibrations du cordage d'autre part, de dispositifs amortisseurs à plaque de contrainte et plaque visco-élastique selon
30 l'enseignement du document FR-A-2.608.444, et de petites membranes annulaires fixées dans certains perçages de passage des cordes selon l'enseignement du document FR-A-2.596.661. De telles raquettes sont d'un prix de revient élevé, en particulier en raison de la nécessité de prévoir ces petits dispositifs supplémentaires,
35 de fabrication et d'implantation délicates, destinés à l'amortissement des vibrations de cordage.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient. Elle se rapporte à une raquette de jeu de balle, du genre raquette de tennis ou assimilé, une telle raquette étant composée d'un manche aligné dans l'axe d'un panier plan qui lui-même est composé d'une structure formant un cadre qui porte le tamis constitué par le cordage, ce tamis étant destiné à la frappe de la balle, cette raquette comportant au moins un dispositif amortisseur de vibrations de sa structure qui est rapporté sur cette dernière et qui est constitué d'une part d'une plaque en matériau visco-élastique travaillant au cisaillement et d'autre part d'une plaque de contrainte à haut module d'élasticité, cette plaque en matériau visco-élastique étant collée entre la structure de la raquette et cette plaque de contrainte, et ce ou ces dispositifs amortisseurs étant positionnés localement sur cette raquette sur des surfaces et dans des zones déterminées de celle-ci.

Conformément à l'invention, au moins une partie d'au moins un de ces dispositifs amortisseurs recouvre une portion de la face de la structure qui regarde vers le tamis et qui par suite comporte des orifices de passage de certaines des cordes formant le cordage, cette partie de dispositif amortisseur ayant en conséquence sa plaque de contrainte percée d'orifices de passage de ces cordes, chacun de ces orifices étant de diamètre suffisamment supérieur à celui de la corde qui le traverse pour permettre le très libre passage de cette corde, tandis que sa plaque en matériau visco-élastique comporte elle aussi des orifices de passage des cordes qui sont alignés coaxialement avec ces orifices de la plaque de contrainte, mais qui chacun sont de diamètre inférieur à celui de la corde qui le traverse, de sorte qu'ils enserrant ces cordes et que par là-même, cette plaque visco-élastique sert également à amortir les vibrations de ces cordes.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation d'une raquette de tennis, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- . Figure 1 est une vue en plan de cette raquette de tennis;
- . Figure 2 est une vue agrandie, avec arrachements, d'une portion du pont de cette raquette;
- . Figure 3 est une vue en coupe selon III-III de Figure 2;
- 5 . Figure 4 est une vue perspective agrandie du dispositif amortisseur qui équipe une des deux parties latérales médianes du cadre du panier;
- . Figure 5 est une vue en coupe selon V-V de Figure 4; et
- 10 . Figure 6 est une vue en coupe similaire à Figure 3, mais illustrant une variante simplifiée de réalisation de ce même dispositif amortisseur.

En se référant à la Figure 1, il s'agit d'une raquette de tennis qui est classiquement constituée d'un manche, ou poignée, 1 qui est aligné dans l'axe longitudinal 2 d'un panier plan 3.

15 Ce panier est composé d'un cadre 4 portant un tamis 5 formé par le cordage 6, ce tamis étant destiné à la frappe de la balle.

Le panier 3 est ici raccordé à la poignée 1 par l'intermédiaire de deux branches 7 en forme de "V". La partie 8 du cadre 4 du panier qui relie les extrémités des deux branches de ce "V" est appelée "pont".

L'ensemble constitué par le cadre 4, les branches 7, et la poignée 1 forme la "structure" de la raquette.

25 Le pont 8 est ici un pont "inversé" dont la concavité est, à l'instar de la tête 9 du cadre 4 du panier, dirigée vers la poignée 1. Il s'ensuit que les cordes longitudinales médianes, qui passent par la zone centrale du tamis 5 qui est en principe la zone de frappe, sont toutes sensiblement de même longueur, ce qui est assez avantageux comme on le sait.

30 Dans un même but, le cadre 4 est conformé de sorte que les cordes transversales médianes, qui passent elles-aussi par cette zone centrale de frappe, soient elles-aussi sensiblement de même longueur. Dans ce but, et de manière bien connue, la forme de ce cadre 4 dans ses deux parties latérales médianes A et B est telle qu'il présente à cet endroit deux faces planes et parallèles, respectivement 10 et 11, qui sont les faces intérieures

35

de passage des cordes, c'est à dire les faces qui regardent vers le tamis 5.

En se référant également aux Figures 2 à 5, on voit que cette raquette est, dans cet exemple de réalisation, pourvue de trois dispositifs 12,13,14 d'amortissement des vibrations qui, conformément à l'invention, sont aussi bien des dispositifs d'amortissement des vibrations de la structure de cette raquette que des dispositifs d'amortissement de ses vibrations de cordage.

Il s'agit de trois dispositifs amortisseurs à plaque de contrainte et plaque visco-élastique, dont un dispositif amortisseur 12 qui est positionné sur le pont 8, et deux autres dispositifs amortisseurs 13,14 qui sont symétriques par rapport à l'axe longitudinal 2 et qui sont respectivement positionnés dans les zones A et B du cadre 4. On sait en effet que le pont 8 et ces deux zones latérales médianes A et B du cadre 4 sont des zones de plus grande déformation de la structure de la raquette, ce que l'on constate aisément à l'examen des Figures 1 à 5 du document FR-A-2.608.444 précité où apparaissent les "ventres" de différents modes de vibration de la structure d'une raquette de tennis.

Ces trois dispositifs amortisseurs sont cependant particuliers. Si l'on se reporte par exemple aux Figures 2 et 3 qui montrent une partie de l'amortisseur 12 du pont 8, on constate que cet amortisseur, qui comporte bien classiquement une plaque de contrainte extérieure 15 en matériau à haut module d'élasticité (par exemple en alliage d'aluminium de marque "Zicral") et une plaque 16 en matériau visco-élastique qui est collée entre cette plaque de contrainte 15 et le pont 8, possède une partie 17, ici sensiblement plane, qui recouvre la face 18 du pont 8 qui regarde vers le tamis et comporte donc des orifices 19 de passage des cordes 20.

Cette partie d'amortisseur 17 est donc bien-entendu percée d'orifices de passage des cordes, ces orifices étant en correspondance avec les trous 19 et comportant chacun bien-sûr d'une part un orifice 21 de passage de la corde 20 dans la plaque de contrainte 15 et d'autre part un orifice 22 de passage de cette même corde dans la plaque visco-élastique 16, ces orifices 21,22

étant coaxiaux au trou 19.

5 L'orifice 21 de la plaque de contrainte est de diamètre nettement supérieur (ici de l'ordre de plusieurs fois supérieur) à celui de la corde 20 : de la sorte, cette corde passe librement dans cet orifice 21, et elle peut s'ébattre librement en direction transversale sans risquer alors d'être agressée par les bords plus ou moins tranchants de cet orifice.

10 A contrario, l'orifice 22 de la plaque visco-élastique est de diamètre inférieur à celui de la corde 20, de sorte qu'il enserre cette corde : de la sorte, la plaque visco-élastique 16 joue aussi le rôle d'amortisseur des vibrations transversales de cette corde et a, conformément à l'invention, un double effet :

15 . un effet d'amortissement, en combinaison avec la plaque de contrainte 15, des vibrations propres de la structure de la raquette; et

. un effet d'amortissement, à elle-seule, des vibrations transversales de la corde 20 qui la traverse.

20 Il suffit que la plaque visco-élastique 16 enserre simplement la corde 20. Il n'est pas nécessaire qu'elle l'enserre très fortement, et il suffit donc que l'orifice 22 ait un diamètre légèrement inférieur, par exemple de l'ordre de 10 % inférieur, à celui de la corde 20.

25 De manière classique, les cordes 20 passent dans des oeillets ou "canons" de protection 23 en matière plastique qui sont enfichés à force dans les perçages 24 du cadre qui servent au passage des cordes 20.

30 Ces canons 23 sont cependant spéciaux : au lieu de dépasser plus ou moins généreusement de la face interne 18 du cadre 4 (ici du pont 8), ils sont conformés pour arriver, après enfichage, sensiblement à fleur de cette face interne 18 du cadre. Ils ne viennent ainsi pas gêner la réalisation conforme à l'invention et viennent même plutôt renforcer son effet, par le fait qu'ils soutiennent bien la plaque visco-élastique 16 dans sa zone active d'amortissement des vibrations de la corde 20.

35 A noter en outre que, du moins dans cette forme de réalisation, l'amortisseur 12, composé de la plaque visco-élastique

16 et de la plaque de contrainte 15, n'a pas ici une forme classiquement plane ou peut-être (comme c'est le cas ici pour l'amortisseur de pont) plus ou moins courbe, mais est conformé de façon à avoir une section (Figure 3), ici en forme de cavalier en U, qui enveloppe partiellement la zone de la structure 8 sur laquelle elle est fixée.

De la sorte, on est assuré que le dispositif amortisseur 12 permet non seulement d'amortir les vibrations transversales de la corde 20 ainsi que les vibrations de la structure 8 qui se développent dans le plan de sa face interne 18 précitée, mais encore d'amortir en outre les vibrations de cette structure 8 qui se développent dans des directions différentes 25,26.

A noter qu'il suffirait pour ceci que cet amortisseur 12 ait, d'une manière plus générale une forme enveloppante en trois dimensions combinant plusieurs plans orientés différemment, et dont de préférence au moins un d'entre eux est parallèle au plan de la raquette, c'est à dire en fait à son plan de cordage : une section en forme de L pourrait aussi être adoptée par exemple.

Dans l'exemple représenté en Figure 3, la plaque de contrainte 15 et la plaque visco-élastique sont toutes deux réalisées d'une seule pièce. Il est avantageux qu'aussi bien la plaque visco-élastique 16 que la plaque métallique 15 soient réalisées d'une seule pièce pour minimiser au maximum le manque d'efficacité dû aux effets de bord. Il n'est cependant pas exclu que dans certains cas, par exemple pour des commodités de réalisation, soit la plaque de visco-élastique 16 soit réalisée en plusieurs morceaux (un morceau dans chaque plan par exemple) alors que la plaque de contrainte 15 est alors d'une seule pièce, soit à contrario que cette plaque de visco-élastique 16 soit réalisée d'une seule pièce enveloppant donc plusieurs plans alors que la plaque de contrainte est alors réalisée en plusieurs morceaux (à nouveau un dans chaque plan par exemple). A noter que ce dernier cas est particulièrement économique en fabrication, car il suffira alors de couper aux dimensions une plaque de matériau visco-élastique préalablement percée d'une ou plusieurs rangées d'orifices 22.

Pour par exemple conférer à la plaque visco-élastique 16 des qualités d'amortissement à la fois optimales pour l'amortissement des vibrations de cordage et pour l'amortissement des vibrations de la structure, il peut être avantageux de constituer cette plaque en plusieurs couches superposées de matériaux visco-élastiques de caractéristiques différentes.

Les dispositifs amortisseurs 13 et 14 ont les mêmes caractéristiques générales, comme on le voit à l'examen des Figures 4 et 5 qui représentent l'amortisseur 13, que l'amortisseur 12 : la corde 20 traverse la plaque de contrainte 15 par un orifice 21 bien plus large qu'elle, tandis qu'elle traverse la plaque visco-élastique 16 par un orifice 22 légèrement plus étroit qu'elle.

Cet amortisseur 13 a, là-aussi, une forme enveloppante en trois dimensions combinant trois plans orientés différemment, mais en fait (Figure 4) il constitue l'assemblage d'une seule pièce de trois amortisseurs plans :

- . un amortisseur plan 13A rapporté sur la face plane interne précitée 10 (Figure 1);
- . un amortisseur plan 13B rapporté sur une des faces du cadre 4 qui est orthogonale à cette plaque interne 10, et qui est donc parallèle au plan de la raquette, mais cette partie plane 13B constituant en fait un prolongement, en direction de la tête 9 de la raquette, de la partie 13A;
- . et un amortisseur plan 13C qui est rapporté sur l'autre face du cadre 4 qui est parallèle au plan de la raquette, et qui constitue de manière similaire un prolongement de la partie 13A en direction de la poignée 1 de la raquette.

Cette forme très tourmentée de ces amortisseurs 13 et 14 se justifie par le fait que les "ventres" des différents modes de vibration de la structure de la raquette ne sont pas tous situés aux mêmes endroits de cette structure, mais sont plus ou moins décalés l'un par rapport à l'autre dans le sens longitudinal, ce qui explique le décalage longitudinal de ces parties d'amortisseur 13C, 13A et 13B.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à

du même type peuvent être prévus en d'autres endroits du cadre 4 qui sont traversés par les cordes 20. Par ailleurs, ces dispositifs amortisseurs peuvent avoir une forme sensiblement plane classique, comme il est représenté en Figure 6 qui est une variante de la Figure 3, ce qui est bien plus simple en réalisation tout en pouvant être suffisant en efficacité. Dans une forme simplifiée de réalisation, les canons 23 de passage des cordes 20 peuvent, comme représenté sur cette Figure 6, être omis si l'on peut se contenter de faire passer les cordes directement à travers les perçages 24 du cadre de la raquette, en particulier en tenant compte du fait que la plaque visco-élastique 16 assure également une certaine protection de cette dernière contre les agressions du cadre 4.

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

- 1 - Raquette de jeu de balle, du genre raquette de tennis ou assimilé, une telle raquette étant composée d'un manche (1) aligné dans l'axe (2) d'un panier plan (3) qui lui-même est composé d'une structure formant un cadre (4) qui porte le tamis (5) constitué par le cordage (6), ce tamis (5) étant destiné à la frappe de la balle, cette raquette comportant au moins un dispositif (12,13,14) amortisseur de vibrations de sa structure qui est rapporté sur cette dernière et qui est constitué d'une part d'une plaque (16) en matériau visco-élastique travaillant au cisaillement et d'autre part d'une plaque de contrainte (15) à haut module d'élasticité, cette plaque en matériau visco-élastique étant collée entre la structure de la raquette et cette plaque de contrainte, et ce ou ces dispositifs amortisseurs (12,13,14) étant positionnés localement sur cette raquette sur des surfaces et dans des zones déterminées de celle-ci, caractérisée en ce qu'au moins une partie (17, 13A) d'au moins un de ces dispositifs amortisseurs recouvre une portion de la face (18) de la structure (4) qui regarde vers le tamis (5) et qui par suite comporte des orifices (19) de passage de certaines des cordes (20) formant le cordage (6), cette partie (17, 13A) de dispositif amortisseur ayant en conséquence sa plaque de contrainte (15) percée d'orifices (21) de passage de ces cordes (20), chacun de ces orifices (21) étant de diamètre suffisamment supérieur à celui de la corde (20) qui le traverse pour permettre le très libre passage de cette corde, tandis que sa plaque en matériau visco-élastique (16) comporte elle aussi des orifices (22) de passage des cordes (20) qui sont alignés coaxialement avec ces orifices (21) de la plaque de contrainte, mais qui chacun sont de diamètre inférieur à celui de la corde (20) qui le traverse, de sorte qu'ils enserrant ces cordes et que, par là-même, cette plaque visco-élastique (16) sert également à amortir les vibrations de ces cordes.
- 2 - Raquette selon la revendication 1, caractérisée en ce que les orifices (21) de passage des cordes (20) à travers la plaque de

contrainte (15) ont un diamètre très supérieur à celui de ces cordes, typiquement de l'ordre de plusieurs fois supérieur.

3 - Raquette selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que les orifices (22) de passage des cordes (20) à travers la plaque visco-élastique (16) ont un diamètre qui n'est que légèrement inférieur, de par exemple un dixième, à celui de ces cordes.

4 - Raquette selon l'une des revendications 1 à 3; caractérisée en ce que cette plaque visco-élastique (16) est composée de plusieurs couches visco-élastiques superposées et de caractéristiques différentes.

5 - Raquette selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, cette raquette étant munie de canons ou œillets (23) de protection et passage des cordes (20) qui sont enfichés dans les perçages (24) de passage de ces cordes dans le cadre (4) du panier, ces canons ou œillets (23) sont conformés pour, après enfichage, arriver à fleur de la face interne (18) du cadre (4) qui est traversée par les cordes (20).

6 - Raquette selon l'une des revendication 1 à 5, caractérisée en ce que ce dispositif amortisseur (12, 13, 14) a une forme enveloppante en trois dimensions combinant plusieurs plans (18, 25, 26) orientés différemment.

7 - Raquette selon la revendication 6, caractérisée en ce que la plaque de contrainte (15) et la plaque visco-élastique (16) de ce dispositif amortisseur (12) sont chacune réalisées d'une seule pièce qui adopte cette forme enveloppante en trois dimensions.

8 - Raquette selon la revendication 6, caractérisée en ce que la plaque de contrainte (15) de ce dispositif amortisseur (12) est réalisée d'une seule pièce qui adopte cette forme enveloppante en trois dimensions, tandis que sa plaque visco-élastique (16) est réalisée en plusieurs morceaux.

9 - Raquette selon la revendication 6, caractérisée en ce que la plaque visco-élastique (16) de ce dispositif amortisseur (12) est réalisée d'une seule pièce qui adopte cette forme enveloppante en trois dimensions, tandis qu'à contrario sa plaque de contrainte (15) est réalisée en plusieurs morceaux, dont un dans chacun de

ces plans.

10 - Raquette selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que cet amortisseur (13) est constitué de plusieurs parties (13A, 13B, 13C) qui, étant placées dans des plans orientés différemment, sont reliées entre elles tout en étant décalées le long du cadre (4) du panier.

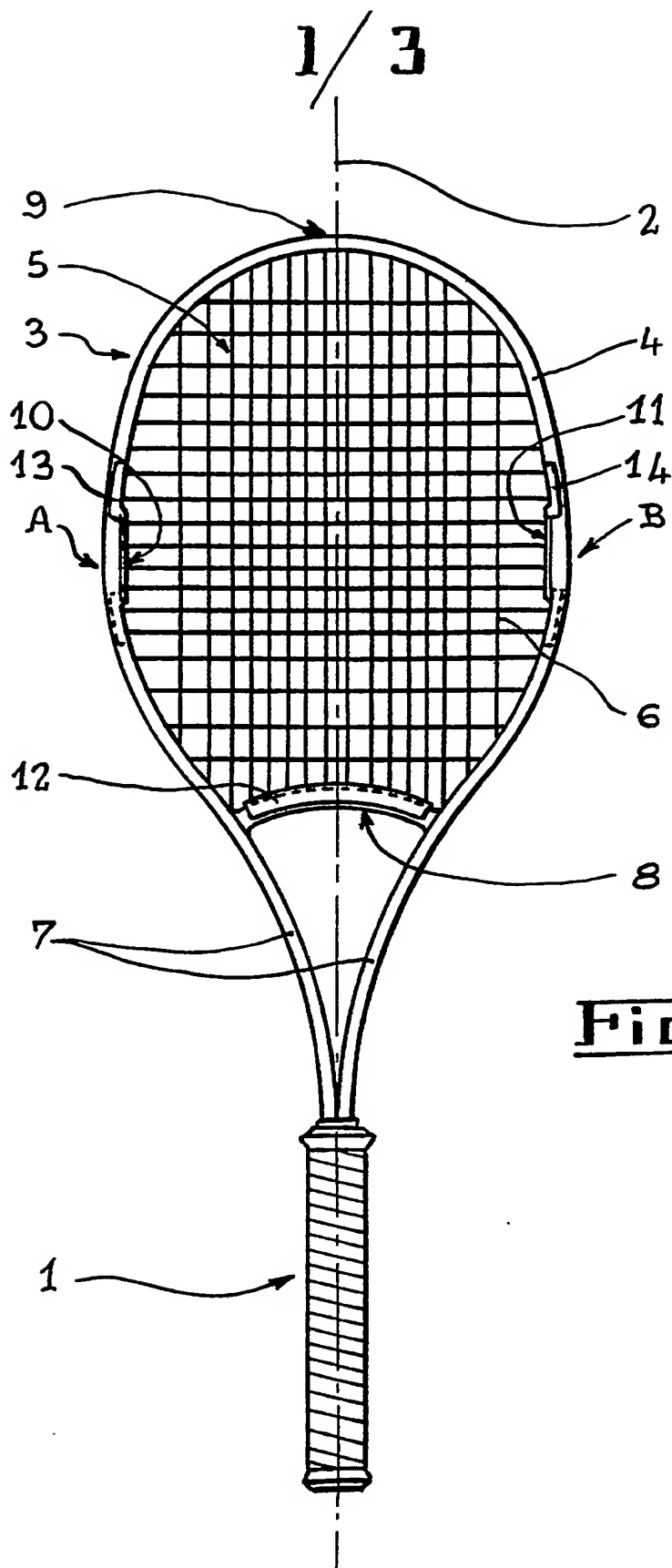


Fig.1

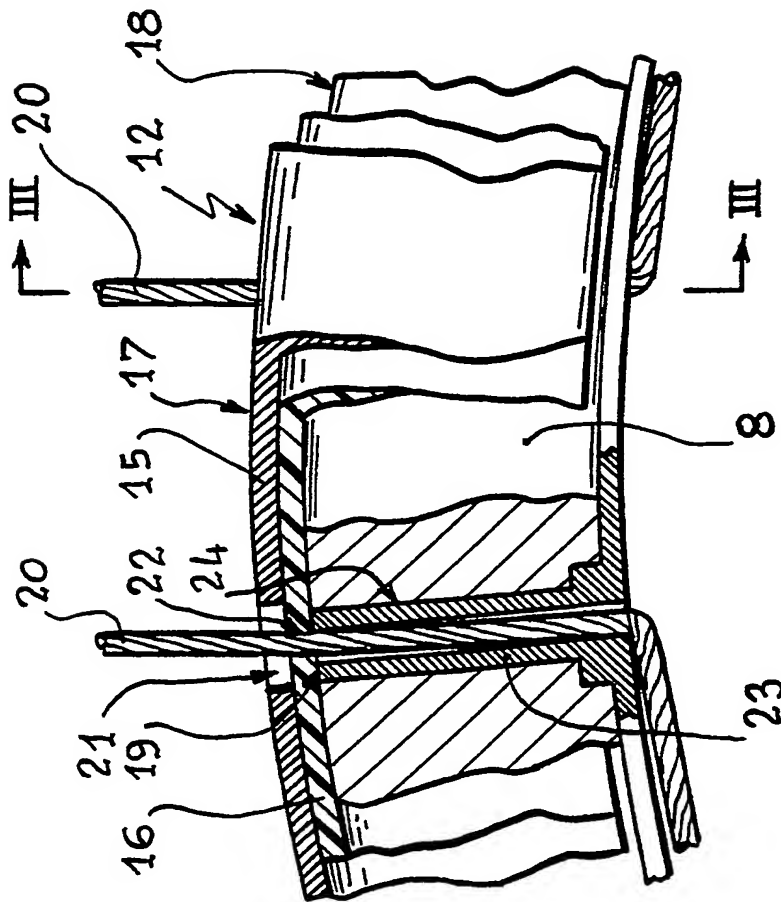


Fig. 2

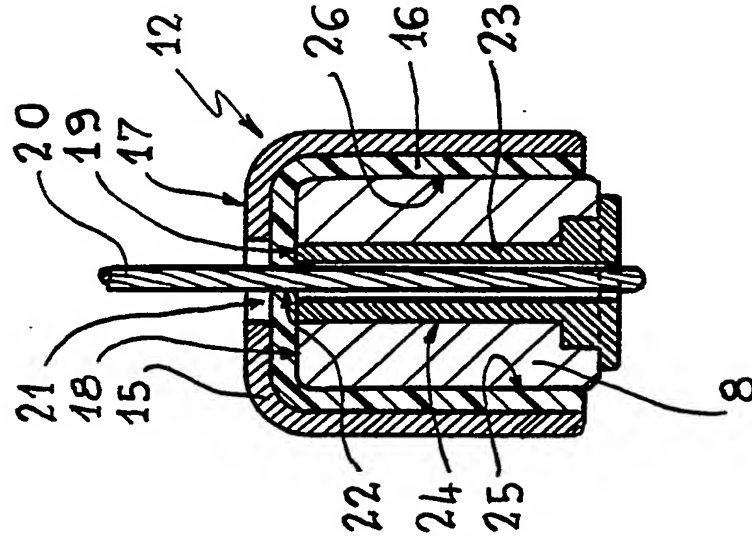
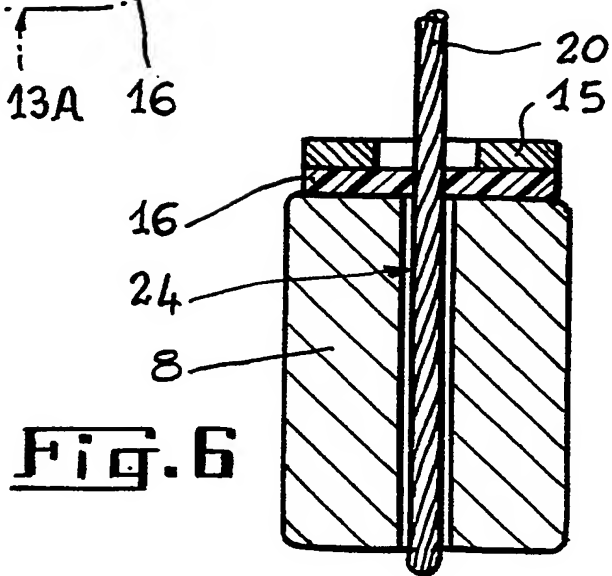
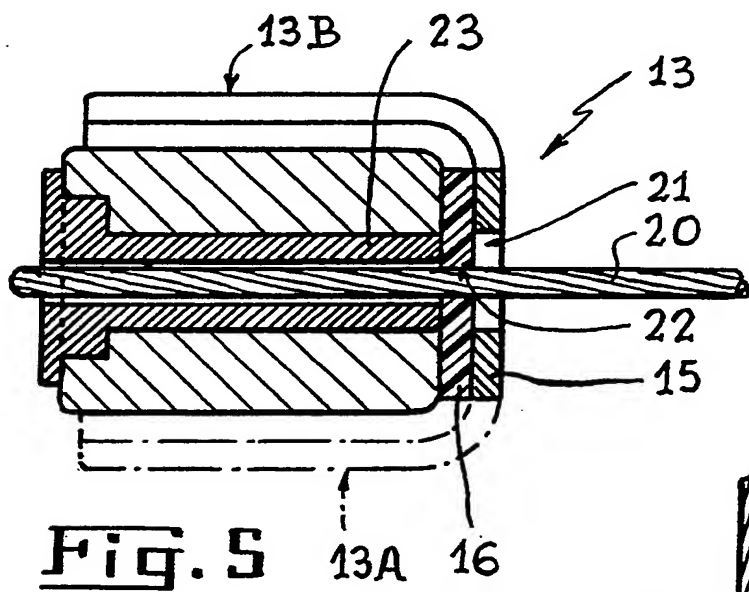
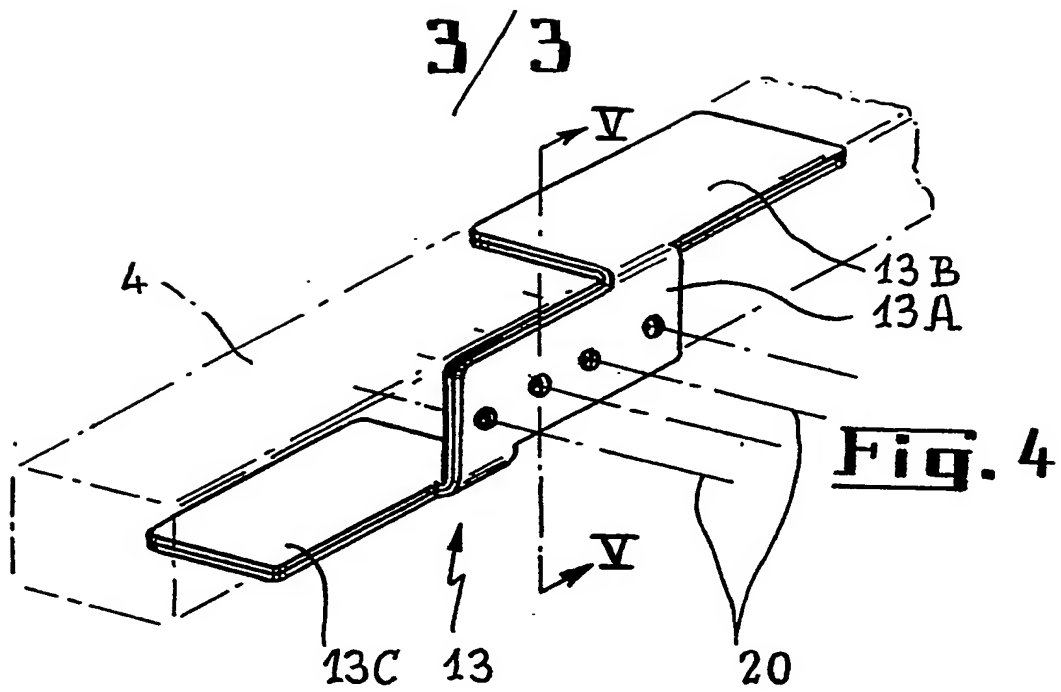


Fig. 3



2684560

**N° d'enregistrement
national**

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9115242
FA 471031

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 441 971 (M HIJIRI) ---	
A	US-A-4 828 259 (PRINCE INC) ---	
A, D	FR-A-2 608 444 (SKIS ROSSIGNOL SA) ---	
A	GB-A-2 191 409 (SIMITOMO RUBBER IND.) ---	
A	DE-U-9 016 605 (W. BICKELHAUPT) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A63B
Date d'achèvement de la recherche 02 SEPTEMBRE 1992		Examinateur VERECKE A.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant	